Agriculture, Pêcheries et Alimentation
Québec

# Traitement des fumiers (le) - Guide et fiches techniques

**Auteur** : Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (Direction régionale de Chaudière-Appalaches) et Fertior Division traitement, en collaboration avec le Comité traitement régional Chaudière-Appalaches

**Poids** : ko

**Type de document** : Format PDF

**Parution** : Automne 2005

**Sommaire** :

Le présent guide concerne l'installation d'un système de traitement à la ferme. Il a pour but de répondre à certaines interrogations des producteurs tout en favorisant une réflexion plus approfondie face aux décisions de gestion liées à leur entreprise.

Le traitement des fumiers, est-ce pour mon entreprise? - Outil d'aide à la décision (PDF, 499 ko)

Les fiches d'information suivantes accompagnent le guide :

Fiche 1 - Décanteur centrifuge (PDF, 1074 ko)
Fiche 2 - Tamis vibrant (PDF, 1023 ko)
Fiche 3 - Isolement sous les lattes (PDF, 1124 ko)
Fiche 4 - Biofertile F (PDF, 1190 ko)
Fiche 5 - Séquencia (PDF, 1084 ko)
Fiche 6 - Biosor (PDF, 1204 ko)
Fiche 7 - Lisox (PDF, 1122 ko)
Fiche 8 - Bio-Terre (PDF, 1089 ko)

**Liens vers le document** : guide et fiches

Québec

© Gouvernement du Québec, 2005

106-00656/

# LE TRAITEMENT DES FUMIERS, EST-CE POUR MON ENTREPRISE ?

## OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION

Novembre 2005

*Le secteur agricole et agroalimentaire en Chaudière-Appalaches représente un moteur économique très important. L'agriculture fournit directement environ 10 800 emplois[1] et génère des recettes de 1,2 milliard de dollars. La production porcine est la plus importante sur le plan économique, avec des recettes s'élevant à plus de 460 millions de dollars.*

*L'évolution des productions animales a fait croître les besoins en superficie d'épandage. Ceci, combiné aux normes environnementales de plus en plus restrictives et à la pression sociale quant aux odeurs, crée une problématique tant environnementale que sociale. Le traitement s'avère une avenue intéressante afin de disposer adéquatement des engrais organiques.*

*Cependant, installer un système de traitement à la ferme est une décision complexe et importante. Ce guide a pour but de répondre à certaines de vos interrogations, de même qu'à susciter une réflexion plus approfondie face aux décisions de gestion liées à votre entreprise.*

*Bonne lecture!*

*Comité traitement régional Chaudière-Appalaches*

[1] Profil régional de l'industrie bioalimentaire au Québec, 2002 – Fiche synthèse pour la région de la Chaudière-Appalaches : http://www.mapaq.gouv.qc.ca/NR/rdonlyres/26631046-9BA9-44C5-9B8F-2A759A1D43FF/0/PR12.pdf

## 1 - Pourquoi parle-t-on de surplus et de traitement des fumiers en Chaudière-Appalaches ?

Les meuneries, les abattoirs, les usines de transformation et les services-conseils se retrouvent en majorité dans trois MRC de la région, soit La Nouvelle-Beauce, Bellechasse et Lotbinière. La croissance des productions animales telles que le porc, le lait et la volaille s'est donc faite principalement dans ces MRC. La concentration des élevages a créé un déséquilibre entre la production d'engrais de ferme et la capacité de support des sols. Certains secteurs en Chaudière-Appalaches sont donc confrontés à un problème de surplus d'engrais de ferme (phosphore) qui peut avoir des répercussions sur la qualité des sols et des cours d'eau. Les régions de la Montérégie et de Lanaudière sont aux prises avec une situation semblable.

## 2 - Puis-je éviter d'avoir recours au traitement ?

Les premières actions à poser avant d'envisager l'implantation d'un système de traitement à la ferme sont :

- réduire le phosphore dans l'alimentation animale
- diminuer l'importation d'engrais minéraux
- favoriser l'utilisation des engrais organiques en modifiant la rotation des cultures
- convenir de nouvelles ententes d'épandage ou modifier celles existantes

Si ces solutions, que l'on qualifie de premier ordre, ne permettent pas de régler la problématique de votre entreprise, il faut alors considérer des méthodes plus radicales : achat de terres, location de terres à long terme, réduction du cheptel ou implantation d'un système de traitement.

Le traitement des fumiers et lisiers peut être approprié pour les entreprises agricoles qui ont une problématique de surplus de phosphore ne pouvant pas être réglée par les solutions de premier ordre. Le traitement peut également être envisageable pour les exploitations agricoles qui font face à des pressions quant à la disponibilité des receveurs. Cette situation crée un climat d'incertitude financière et environnementale, malgré un bilan de phosphore à l'équilibre.

## 3 - LES TYPES DE TRAITEMENT, QUELQUES DÉFINITIONS...

**Isolement des fèces et de l'urine sous les lattes**
Système de manutention des déjections avec grattes ou courroies faisant en sorte que les fèces et l'urine ne se mélangent pas.

*voir fiche numéro 3*

**Séparation solide/liquide**
Extraction des particules solides (matière sèche) du lisier. La séparation peut se faire de manière mécanique (centrifugation, tamisage, décantation, etc.), par voie physico-chimique (ajouts d'intrants) ou par une combinaison des deux méthodes. En règle générale, la séparation des phases solide et liquide se fait sans transformation ou diminution des éléments fertilisants.

*voir fiches numéros 1, 2 et 7*

**Digestion aérobie**
Biodégradation de la matière organique contenue dans le lisier par des micro-organismes vivant en présence d'oxygène. Cette forme de digestion permet de transformer l'azote du lisier en azote gazeux atmosphérique ($N_2$), un gaz composant 79 % de l'air que nous respirons. Ce système est généralement accompagné d'une séparation solide/liquide.

*voir fiches numéros 4, 5 et 6*

**Digestion anaérobie**
Biodégradation de la matière organique contenue dans le lisier par des micro-organismes vivant sans oxygène. Cette forme de digestion permet de transformer le carbone du lisier en méthane, un biogaz qui peut être valorisé pour produire de la chaleur ou de l'électricité. Ce système est généralement accompagné d'une séparation solide/liquide.

*voir fiche numéro 8*

## 3 - LES TYPES DE TRAITEMENT, QUELQUES DÉFINITIONS...(SUITE)

**Compostage**
Décomposition contrôlée de la matière organique en présence d'oxygène. Ce système est applicable aux fumiers des élevages sur gestion solide et aux sous-produits solides issus de la séparation solide/liquide.

**Filtration, ultra filtration et osmose**
Concentration des éléments en suspension et dissous dans l'eau. Ce système débute généralement par une séparation solide/liquide. Ensuite, une pression est appliquée sur la fraction liquide afin qu'elle traverse plusieurs membranes. D'une membrane à l'autre, les orifices sont de plus en plus petits, ce qui filtre le liquide. L'eau passe à travers les membranes, alors que les autres éléments sont captés par les membranes.

**Traitement thermique**
Évaporation de l'eau et destruction des pathogènes par l'augmentation de la température de la masse de fumier ou de lisier à traiter. Il reste un solide contenant la majorité des éléments fertilisants. La fraction liquide, sous forme de vapeur, peut être condensée et réutilisée.

## 4 - LE TRAITEMENT, COMBIEN ÇA COÛTE ?

Quand on pense implanter un système de traitement à la ferme, il faut d'abord connaître le coût de la gestion conventionnelle. Cette donnée sert de point de comparaison pour calculer l'impact de l'implantation d'un système de traitement sur les dépenses annuelles de l'entreprise.

La gestion conventionnelle des fumiers peut inclure des frais reliés aux éléments suivants :

- structure d'entreposage
- brassage et reprise
- transport
- épandage (forfait ou propriété)
- droit d'épandage ($/m$^3$ ou $/ha)
- frais professionnels (agronome, notaire, etc.)
- fertilisants (le phosphore limitant l'application de fumier, l'achat d'engrais azoté peut devenir nécessaire)

Pour l'implantation d'un système de traitement, les frais peuvent être regroupés en trois catégories: les frais d'immobilisations (investissements), les frais d'opération et les frais de disposition des fractions liquide et solide.

| Immobilisations | Opération | Disposition |
|---|---|---|
| ♦ bâtiment pour abriter les équipements<br>♦ fosse de rétention/homogénéisation<br>♦ équipements<br>♦ raccordement/approvisionnement en lisier<br>♦ équipement de manutention de la fraction solide vers l'entreposage<br>♦ entrée électrique<br>♦ structure d'entreposage de la fraction solide<br>♦ frais professionnels | ♦ énergie et chauffage<br>♦ intrants<br>♦ entretien et réparation des bâtiments et des équipements<br>♦ suivi à distance, annuel ou autre<br>♦ main-d'œuvre<br>♦ taxes et assurances<br>♦ renouvellement de pièces majeures | ♦ gestion de la fraction liquide (épandage, irrigation, réutilisation dans les bâtiments, etc.)<br>♦ transport de la fraction solide<br>♦ disposition de la fraction solide (épandage, centre de valorisation autorisé, compostage, etc.)<br>♦ frais professionnels |

Les coûts peuvent varier passablement d'une ferme à l'autre, d'où l'importance de procéder à une analyse à partir des particularités propres à chaque entreprise. Fréquemment, les coûts globaux du traitement se situent **au-delà** de 8 $ par $m^3$ de lisier produit.

Une fois les coûts de la gestion conventionnelle des fumiers calculés et l'analyse des divers traitements complétée, il est possible de déterminer si l'entreprise a la capacité de supporter financièrement l'implantation d'un système de traitement. Il faut aussi s'assurer que le choix du traitement règle la problématique environnementale de l'entreprise agricole.

***Chaque entreprise est unique et doit être analysée spécifiquement. Nous vous recommandons de consulter un conseiller.***

## 5 - QUEL TYPE DE TRAITEMENT DEVRAIS-JE CHOISIR ?

Plusieurs systèmes de traitement bénéficient d'une certaine économie d'échelle. Il peut être avantageux de faire des regroupements pour diminuer les coûts. De plus, presque tous les types de traitement décrits aux pages 3 et 4 peuvent être installés selon les différentes façons suivantes:

**Traitement individuel** : procédé de traitement des fumiers à la ferme appartenant à une entreprise agricole.

**Traitement semi-collectif** : procédé de traitement des fumiers appartenant à un petit groupe d'entreprises agricoles (2 à 5) situées à proximité les unes des autres. Le système peut être centralisé sur un site appartenant à un des propriétaires ou l'unité de traitement peut être mobile.

**Traitement collectif** : procédé de traitement des fumiers à grande échelle (locale ou régionale) dont le site et les installations desservent plusieurs entreprises agricoles.

Le choix du type de traitement et la façon de l'installer dépendent de plusieurs facteurs, dont :

- la situation de surplus (ampleur, volume à traiter, structures d'entreposage en place, particularités du site, intérêts du producteur, etc.)
- la capacité de payer
- le temps à consacrer au système
- les contraintes liées au procédé
- le promoteur avec lequel vous êtes en confiance, qui offre une garantie de performance et avec lequel vous aurez le service après-vente désiré

Une combinaison des modes d'installation est possible lorsque, par exemple, plusieurs producteurs font de la séparation solide/liquide de lisier à la ferme et qu'un traitement subséquent de la fraction solide ou liquide est souhaité en collectif (ex. : dalle de compostage, filtration du liquide, etc.).

Comme le traitement est une solution nouvelle et en développement, les producteurs qui optent pour cette voie doivent s'attendre à investir du temps et de l'argent pour la préparation, la mise en place et le fonctionnement de leur système de traitement.

## 6 - AIDE FINANCIÈRE

Le MAPAQ dispose du programme d'aide financière Prime-Vert qui offre une subvention pour l'implantation d'un système de traitement aux entreprises ayant une problématique de surplus de phosphore. Les clientèles admissibles au volet 6, « Technologies de gestion des surplus », sont les exploitations ou les regroupements d'exploitations agricoles qui, à l'entrée en vigueur du *Règlement sur les exploitations agricoles* (REA) le 15 juin 2002, avaient une problématique de surplus de phosphore. L'aide financière couvre 70 % des coûts admissibles établis par le MAPAQ jusqu'à concurrence de 200 000 $ par exploitation agricole. L'aide financière accordée depuis 1997 pour la construction d'ouvrage de stockage (sous-volet 5.1) ou pour l'augmentation de la capacité de stockage (sous-volet 5.2) est prise en compte[2].

Les systèmes de traitement ne sont pas tous éligibles à l'aide financière. Pour que la technologie soit admissible à une subvention du MAPAQ, le promoteur doit avoir déposé les données requises au Groupe transfert technologique mis sur pied par la Fédération des producteurs de porcs du Québec. Le Groupe transfert technologique est composé de différents professionnels oeuvrant dans les milieux agricole et de la recherche, tant dans le secteur public que privé. Il a comme mandat de rassembler les données des promoteurs, de les compiler, de les apprécier et de publier une fiche fournissant des informations sur la technologie[3].

---

[2] Pour plus de détails, consulter un conseiller du centre de services du MAPAQ le plus près de chez vous.
[3] Voir le « Rapport d'évaluation des technologies de gestion et de traitement du lisier de porc »: www.leporcduquebec.qc.ca/fppq/envir-2_8.html

## 7 - LE TRAITEMENT, EST-CE AUTORISÉ PAR LE MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS?

Avant d'entreprendre l'installation d'un système de traitement, il est essentiel de valider si un certificat d'autorisation (CA) est requis en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement dont découle le *Règlement sur les exploitations agricoles.*

***Pas besoin d'un certificat d'autorisation***

La gestion conventionnelle des déjections animales ne demande pas de certificat d'autorisation (CA), puisque cette activité est couverte par le *Règlement sur les exploitations agricoles* (REA). De même, dans le cas d'une « activité agricole », la transformation uniquement de fumier ou de produits de ferme dont le volume est inférieur à 500 $m^3$ ne requiert pas de certificat d'autorisation. Toutefois, cette exclusion de CA ne s'applique pas si la transformation n'est pas considérée comme une « activité agricole » ou s'il y a contamination de l'environnement.

***Besoin d'un certificat d'autorisation***

La gestion avec traitement des déjections animales demande un CA selon la réglementation actuelle. En effet, le REA prévoit que les déjections animales qui ne sont pas épandues soient traitées ou détruites par une personne autorisée en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE). Cette même loi prévoit que nul ne peut entreprendre l'exploitation d'une industrie quelconque, l'exercice d'une activité ou l'utilisation d'un procédé industriel s'il est susceptible d'en résulter une émission, un dépôt, un dégagement ou un rejet de contaminants dans l'environnement ou une modification de la qualité de l'environnement à moins d'obtenir un CA.

## 8 - QUELLE EST LA DÉMARCHE À SUIVRE POUR IMPLANTER UN SYSTÈME DE TRAITEMENT ?

Les étapes suivantes résument la démarche à suivre pour implanter un système de traitement à la ferme. Elles peuvent varier d'un projet à l'autre et ne sont pas toutes détaillées. Il faut compter au moins 8 à 12 mois pour les réaliser.

1. Établir le diagnostic global de votre entreprise avec votre agronome en réalisant un plan d'accompagnement agroenvironnemental (PAA).
   1.1 Réaliser un bilan alimentaire et analyser, avec votre agronome et votre conseiller en alimentation animale, toutes les façons possibles de résoudre votre problématique de surplus de phosphore.

2. Déposer au MAPAQ le bilan phosphore et le plan d'accompagnement agroenvironnemental (PAA) de votre entreprise afin de vérifier si vous êtes admissible à une aide financière.
3. S'informer sur les différents systèmes de traitement en communiquant avec un conseiller externe.
4. Choisir les technologies adaptées et applicables à votre ferme pour résoudre la problématique de surplus.
5. Analyser financièrement et techniquement les différentes technologies retenues et faire un choix.
6. Préparer et déposer une demande de certificat d'autorisation au MDDEP et/ou une demande de permis à la municipalité (selon le type de traitement retenu).
7. Préparer et déposer une demande d'aide financière au MAPAQ.
8. Procéder aux travaux d'installation du système et à la mise en opération.

## 9 - Le traitement en Chaudière-Appalaches, où en sommes nous ?

Il y a plusieurs systèmes actuellement en opération en Chaudière-Appalaches. Ils sont fonctionnels et ils répondent aux attentes des entreprises qui les ont choisis. Les fiches complémentaires à ce document donnent plus de détails sur chacun de ces systèmes.

## 10 - Quel est le rôle de Fertior Division traitement en Chaudière-Appalaches?

Fertior Division traitement a le mandat de vulgariser et de diffuser de l'information sur les technologies de traitement, en plus d'offrir des services-conseils neutres aux producteurs ayant une problématique de surplus de fumier. En effet, le volet 9 du programme Prime-Vert, « Services-conseils collectifs en agroenvironnement », permet aux entreprises agricoles ayant une problématique de surplus de phosphore de bénéficier d'une aide financière couvrant de 50 à 60 % des frais professionnels de Fertior Division traitement, jusqu'à concurrence de 1500 $ par an, par exploitation.

***Chaque ferme présente un cas unique, d'où l'importance de prendre le temps de réfléchir, de faire différents scénarios, de visiter des installations déjà en fonction et de consulter un conseiller externe.***

## QUI PEUT VOUS CONSEILLER EN MATIÈRE DE TRAITEMENT ?


**FERTIOR Division traitement**
Maryse Trahan, agr.
1741, rue Saint-Georges
Saint-Bernard G0S 2G0
☎ (418) 475-4475
maryse.trahan@fertior.com

**Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)**
Hélène Bernard, ing. jr
675, route Cameron, bureau 101
Sainte-Marie G6E 3V7
☎ (418) 386-8121, poste 280
helene.bernard@mapaq.gouv.qc.ca

**Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP)**
Nicolas Lehoux, ing. M. Sc.
675, route Cameron, bureau 200
Sainte-Marie G6E 3V7
☎ (418) 386-8000, poste 286
nicolas.lehoux@mddep.gouv.qc.ca

**Ce document a été réalisé par:**

FERTIOR
COOP DE FERTILISATION ORGANIQUE
DIVISION TRAITEMENT

Agriculture, Pêcheries et Alimentation Québec

**En collaboration avec le Comité traitement régional Chaudière-Appalaches:**

Conférence régionale des élus Chaudière-Appalaches

Développement économique, Innovation et Exportation Québec

ARDÉCA
Association Régionale de Développement Économique de Chaudière-Appalaches

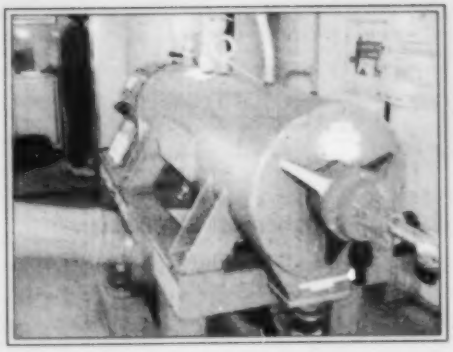
Clubsconseils EN AGROENVIRONNEMENT

UPA
FÉDÉRATIONS DE L'UPA
de la Beauce
de la Côte-du-Sud
de Lévis - Bellechasse
de Lotbinière - Mégantic

Développement durable, Environnement et Parcs Québec

# DÉCANTEUR CENTRIFUGE

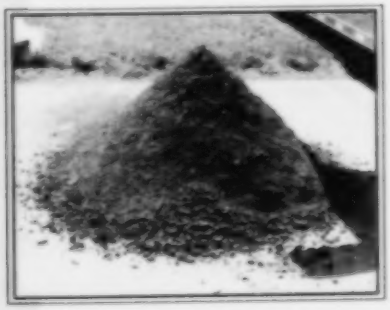
## Type de procédé
Séparation solide/liquide mécanique



## Entreprises ciblées
Entreprises porcines sur gestion de fumier liquide

## Installation actuelle
Une unité mobile expérimentale est actuellement à l'essai au Québec. La capacité de séparation est de 1,2 à 2 $m^3$ de lisier par heure.

## Détaillants
Alfa Laval Canada
Les équipements L & L Ltée



Échelle immobilisations:
$: < 50 000 $
$$: 50 000 $ à 100 000 $
$$$: > 100 000 $

## Aperçu des coûts

### Immobilisations
- Bâtiment isolé pour équipements $
- Bassin ou fosse d'homogénéisation $
- Équipements $$ à $$$ :
  *décanteur centrifuge, agitateur, pompes, instruments de contrôle, convoyeur*
- Ouvrage de stockage (solide) $$

### Opération
- Énergie et chauffage
- Entretien des équipements
- Entretien des bâtiments
- Taxes, assurances
- Main-d'oeuvre
- Suivi

### Disposition des sous-produits
Liquide
- Épandage ou traitement secondaire

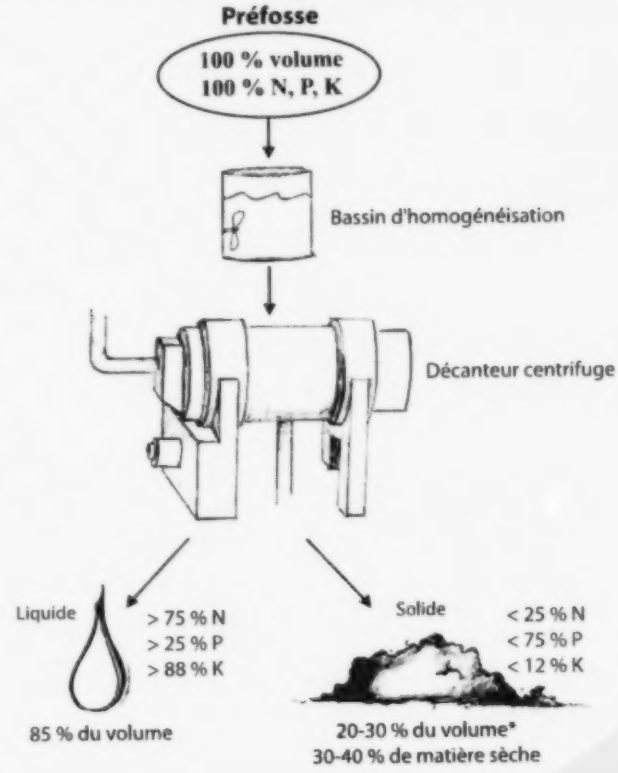
Solide
- Épandage
- Envoi vers un site autorisé
- Traitement secondaire

Taux de capture de phosphore intéressant, teneur en matière sèche élevée de la fraction solide, automatisation, simplicité d'opération et d'entretien, peu d'espace requis. Les caractéristiques de la fraction solide la rendent apte au compostage.

Conservation de l'azote dans le liquide, entrée électrique 600 volts triphasée requise pour certains modèles. Plus le lisier est frais et homogène, plus le décanteur centrifuge est performant.

**ATTENTION! Le choix d'un système de traitement doit toujours être fait selon la situation spécifique à votre entreprise. Nous vous recommandons de consulter un conseiller externe.**

# DÉCANTEUR CENTRIFUGE




* Volume occupé par le solide à la sortie de l'appareil

*Les données sont présentées à titre indicatif seulement. Elles n'ont aucunement fait l'objet d'une vérification de Fertior Division traitement ou du MAPAQ. L'utilisation et l'interprétation de ces données demeurent l'entière responsabilité du lecteur.*

**Pour de plus amples renseignements sur la séparation de phases, nous vous invitons à consulter la fiche «*Séparation solide/liquide, avril 2005*» réalisée par le Groupe transfert technologique mis sur pied par la Fédération des producteurs de porcs du Québec.**

**Avant d'implanter un système de traitement à la ferme, nous vous recommandons de consulter votre conseiller en fertilisation, votre conseiller en gestion, un conseiller du MAPAQ ou tout autre intervenant externe pouvant vous aider à évaluer la situation spécifique à votre entreprise.**


**FERTIOR Division traitement**
Maryse Trahan, agr.
1741, rue Saint-Georges C.P. 206
Saint-Bernard (Qc) G0S 2G0
Téléphone: (418) 475-4475
Télécopieur: (418) 475-6833
maryse.trahan@fertior.com
www.fertior.com

**MAPAQ Chaudière-Appalaches**
Hélène Bernard, ing. Jr
675, route Cameron, bureau 100
Sainte-Marie (Qc) G6E 3V7
Téléphone: (418) 386-8121 poste 280
Télécopieur: (418) 386-8345
helene.bernard@mapaq.gouv.qc.ca
www.mapaq.gouv.qc.ca

**ALFA LAVAL CANADA**
Pierre Gosselin
7900, boul. Taschereau Ouest, bureau 101
Brossard (Qc) J4X 1C2
Téléphone: (450) 466-1120

**LES ÉQUIPEMENTS L & L ltée**
Pierre Laplante
7375, Duplessis
Saint-Hyacinthe (Qc) J2R 8B1
Téléphone: (450) 796-2327


FERTIOR
COOP DE FERTILISATION ORGANIQUE
DIVISION TRAITEMENT

Agriculture, Pêcheries et Alimentation
Québec


**Fiche no 1, novembre 2005**

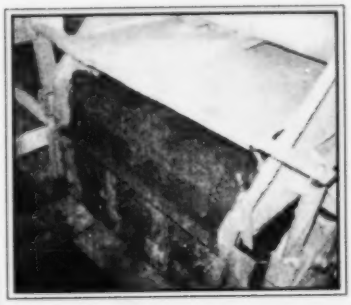
# TAMIS VIBRANT

## Type de procédé
Séparation solide/liquide mécanique

## Entreprises ciblées
Entreprises porcines sur gestion de fumier liquide

## Installation actuelle
Un tamis vibrant est installé depuis l'hiver 2004 sur une entreprise de la MRC de la Nouvelle-Beauce. Il permet de séparer jusqu'à 7 $m^3$ par heure de lisier de porcs à l'engrais. Le liquide est épandu sur des terres en culture et le solide est composté à la ferme.

## Pour information
Écosphère



Échelle immobilisations:
$: < 50 000 $
$$: 50 000 $ à 100 000 $
$$$: > 100 000 $

## Aperçu des coûts

### Immobilisations
- Bâtiment isolé pour équipements $
- Équipements $:
  *tamis vibrant, cuve d'alimentation, pompes, instruments de contrôle*
- Ouvrage de stockage (solide) $$

### Opération
- Énergie et chauffage
- Entretien des équipements
- Entretien des bâtiments
- Taxes et assurances
- Main-d'oeuvre
- Suivi

### Disposition des sous-produits
Liquide
- Épandage
- Traitement secondaire

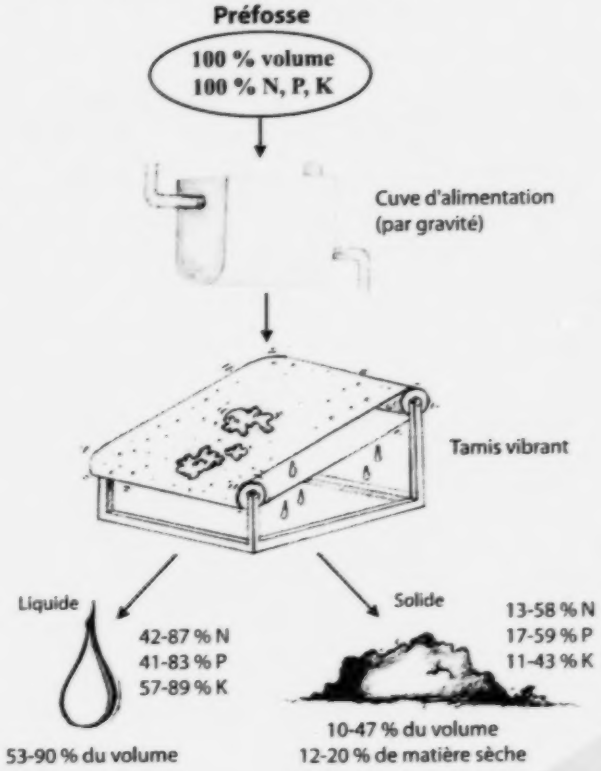
Solide
- Épandage
- Envoi vers un site autorisé
- Traitement secondaire

Simplicité d'opération et d'entretien, coût d'achat intéressant, grande capacité de traitement, peu d'espace requis.

Faible taux de capture de phosphore, teneur en eau et volume de la fraction solide élevés, entretien régulier des toiles du tamis. Plus le lisier est frais, homogène et élevé en matière sèche, plus le tamis vibrant est performant.

**ATTENTION! Le choix d'un système de traitement doit toujours être fait selon la situation spécifique à votre entreprise. Nous vous recommandons de consulter un conseiller externe.**

# TAMIS VIBRANT




*Les données sont présentées à titre indicatif seulement. Elles n'ont aucunement fait l'objet d'une vérification de Fertior Division traitement ou du MAPAQ. L'utilisation et l'interprétation de ces données demeurent l'entière responsabilité du lecteur.*

**Pour de plus amples renseignements sur la séparation de phases, nous vous invitons à consulter la fiche «*Séparation solide/liquide, avril 2005*» réalisée par le Groupe transfert technologique mis sur pied par la Fédération des producteurs de porcs du Québec.**

**Avant d'implanter un système de traitement à la ferme, nous vous recommandons de consulter votre conseiller en fertilisation, votre conseiller en gestion, un conseiller du MAPAQ ou tout autre intervenant externe pouvant vous aider à évaluer la situation spécifique à votre entreprise.**

**FERTIOR Division traitement**
**Maryse Trahan, agr.**
**1741, rue Saint-Georges C.P. 206**
**Saint-Bernard (Qc) G0S 2G0**
**Téléphone: (418) 475-4475**
**Télécopieur: (418) 475-6833**
**maryse.trahan@fertior.com**
**www.fertior.com**

**MAPAQ Chaudière-Appalaches**
**Hélène Bernard, ing. jr**
**675, route Cameron, bureau 100**
**Sainte-Marie (Qc) G6E 3V7**
**Téléphone: (418) 386-8121**
**Télécopieur: (418) 386-8345**
**helene.bernard@mapaq.gouv.qc.ca**
**www.mapaq.gouv.qc.ca**

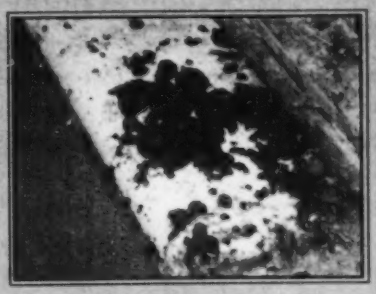
**ÉCOSPHÈRE**
**Hugues Groleau, agr. M.Sc.**
**148, de la Cathédrale, suite 5, C.P. 1392**
**Rimouski (Qc) G5L 8M3**
**Téléphone: (418) 725-7500**
**Télécopieur: (418) 725-7588**
**ecospher@globetrotter.net**
**www.ecosphere.qc.ca**

FERTIOR
COOP DE FERTILISATION ORGANIQUE
DIVISION TRAITEMENT

Agriculture, Pêcheries et Alimentation Québec

**Fiche no 2, novembre 2005**

# ISOLEMENT SOUS LES LATTES



## Type de procédé

Isolement des fèces et de l'urine sous les lattes

## Entreprises ciblées

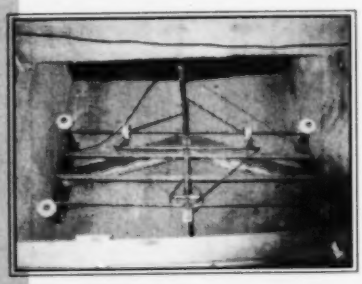
Entreprises porcines
Bâtiments existants pouvant être modifiés ou rénovés, bâtiments neufs

## Installations actuelles

Depuis 2004, au Québec, 10 bâtiments porcins ont été rénovés ou construits de façon à gérer le fumier sans mélanger le solide et le liquide:
6 engraissements avec grattes en «V», 3 engraissements avec courroies et 1 gestation avec courroies.

## Détaillants

Grattes en «V»: Équipements GDL Ltée
Courroies: Industries et équipements Laliberté Ltée



Échelle immobilisations:
$: < 50 000 $
$$: 50 000 $ à 100 000 $
$$$: > 100 000 $

## Aperçu des coûts

### Immobilisations* - Grattes

- Modifications au bâtiment $$
- Équipements $:
  *chaîne à écurer ou convoyeur, grattes en «V», tuyau, moteurs, transmissions*
- Ouvrage de stockage (solide) $$

### Immobilisations* - Courroies

- Modifications au bâtiment $ à $$
- Équipements $$:
  *chaîne à écurer ou convoyeur, courroies et supports, moteurs, transmissions*
- Ouvrage de stockage (solide) $$

### Opération

- Entretien des équipements
- Entretien des bâtiments
- Taxes et assurances
- Suivi

### Disposition des sous-produits

Liquide
- Épandage
- Traitement secondaire

Solide
- Épandage
- Envoi vers un site autorisé
- Traitement secondaire

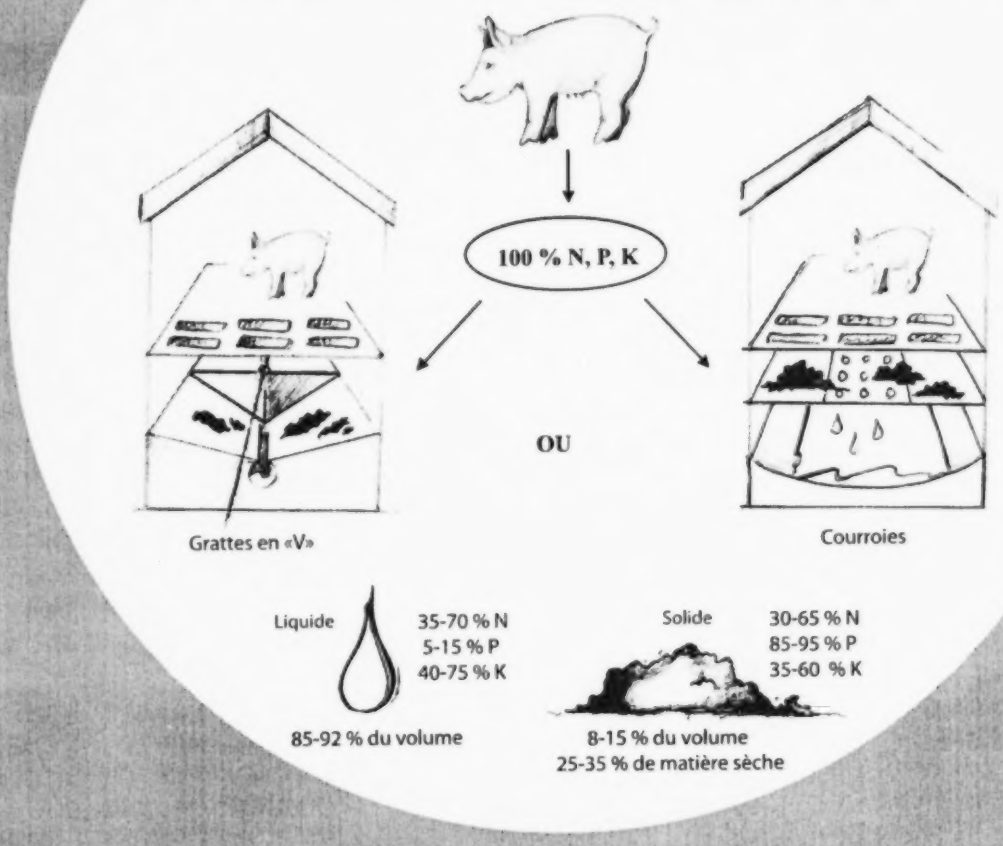
* Les coûts varient selon le nombre de bâtiments à modifier et le nombre de dalots par bâtiment.

Taux de capture de phosphore élevé, simplicité d'opération et d'entretien, teneur en matière sèche de la fraction solide élevée, faible volume de la fraction solide.

Grattes: longueur de dalot limitée, construction des dalots nécessitant une grande minutie.
Courroies: durée de vie des courroies à valider, ajustement des courroies à surveiller.

**ATTENTION! Le choix d'un système de traitement doit toujours être fait selon la situation spécifique à votre entreprise. Nous vous recommandons de consulter un conseiller externe.**

# ISOLEMENT SOUS LES LATTES




*Les données sont présentées à titre indicatif seulement. Elles n'ont aucunement fait l'objet d'une vérification de Fertior Division traitement ou du MAPAQ. L'utilisation et l'interprétation de ces données demeurent l'entière responsabilité du lecteur.*

**Avant d'implanter un système de traitement à la ferme, nous vous recommandons de consulter votre conseiller en fertilisation, votre conseiller en gestion, un conseiller du MAPAQ ou tout autre intervenant externe pouvant vous aider à évaluer la situation spécifique à votre entreprise.**


**FERTIOR Division traitement**
Maryse Trahan, agr.
1741, rue Saint-Georges C.P. 206
Saint-Bernard (Qc) G0S 2G0
Téléphone: (418) 475-4475
Télécopieur: (418) 475-6833
maryse.trahan@fertior.com
www.fertior.com

**MAPAQ Chaudière-Appalaches**
Hélène Bernard, ing. jr
675, route Cameron, bureau 100
Sainte-Marie (Qc) G6E 3V7
Téléphone: (418) 386-8121 poste 280
Télécopieur: (418) 386-8345
helene.bernard@mapaq.gouv.qc.ca
www.mapaq.gouv.qc.ca

**Grattes en «V»**
**ÉQUIPEMENTS G.D.L. Ltée**
Mario Grenier
993, rue Saint-Georges
Saint-Bernard (Qc) G0S 2G0
Téléphone: (418) 475-6900
Télécopieur: (418) 475-4506
eqgdl@globetrotter.net
www.equipementsgdl.com

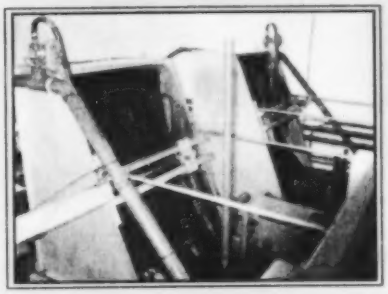
**Courroies**
**INDUSTRIES ET ÉQUIPEMENTS LALIBERTÉ Ltée**
Clément Pigeon
550, route Bégin
Sainte-Claire (Qc) G0R 2V0
Téléphone: (418) 883-3338
Télécopieur: (418) 883-3999
iel@iel.ca
www.iel.ca


FERTIOR
COOP DE FERTILISATION ORGANIQUE
DIVISION TRAITEMENT

Agriculture, Pêcheries et Alimentation
Québec


Fiche no 3, novembre 2005

# BIOFERTILE F



## Type de procédé

Séparation solide/liquide mécanique et digestion aérobie
(en présence d'oxygène)

## Entreprises ciblées

Entreprises ou regroupement d'entreprises porcines ayant entre 20 et 100 m³ de lisier à traiter par jour

## Installation actuelle

Une installation Biofertile F est actuellement en opération en Montérégie. Depuis avril 2005, 82 m³ de lisier par jour, provenant de 5 entreprises porcines, sont traités. Le liquide est irrigué sur les terres en propriété et le solide est épandu sur des terres en culture, aux frais des receveurs. L'entreprise détient un certificat d'autorisation permanent pour l'exploitation du système.

## Promoteur

Envirogain

Échelle immobilisations:
$: < 50 000 $
$$: 50 000 $ à 100 000 $
$$$: > 100 000 $

## Aperçu des coûts

### Immobilisations

- Bâtiment isolé pour équipements $ à $$
- Bioréacteur aérobie $$
- Équipements $$ à $$$:
  *Filtramat, Skimmat, Flair, Polipur, pompes, convoyeurs, bassins, digesteur, instruments de contrôle, système d'irrigation*
- Ouvrage de stockage (solide) $$

### Opération

- Énergie et chauffage
- Additifs
- Entretien des équipements
- Entretien des bâtiments
- Taxes et assurances
- Main-d'oeuvre
- Suivi

### Disposition des sous-produits

Liquide
- Épandage, irrigation ou autres

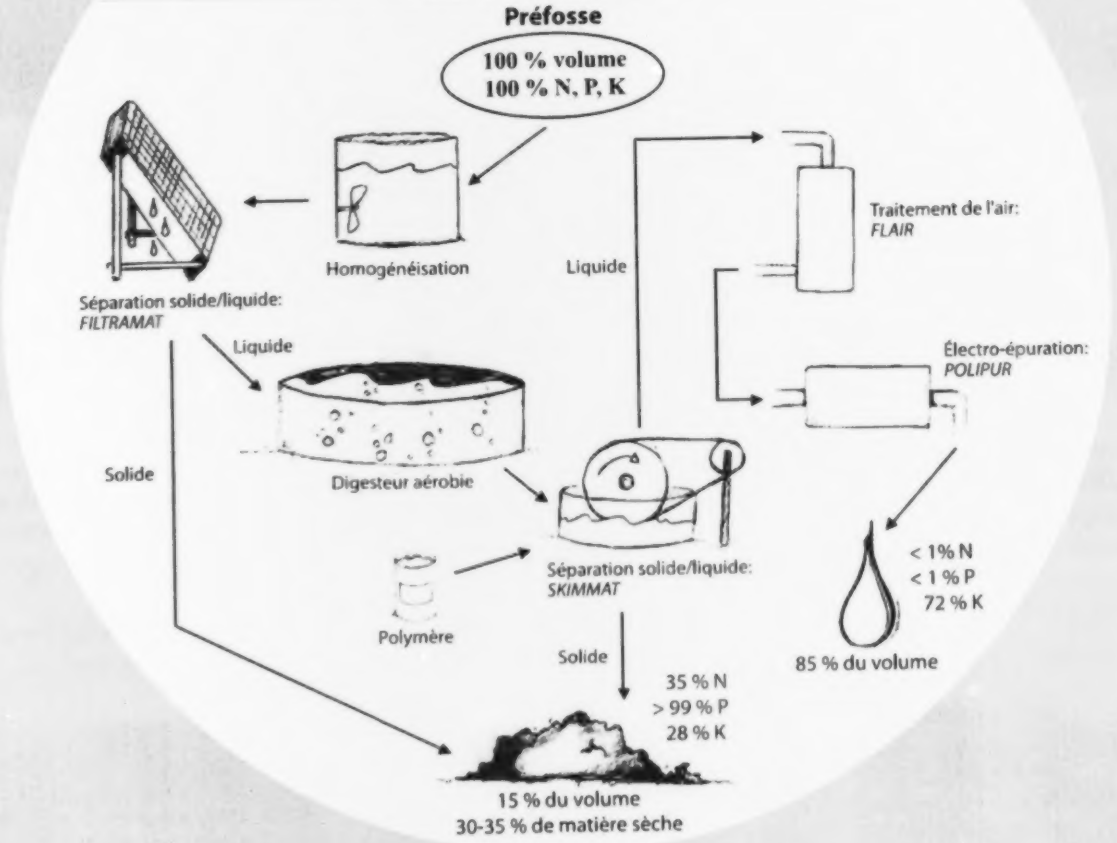
Solide
- Épandage
- Envoi vers un site autorisé
- Traitement secondaire

Disposition de l'effluent liquide par irrigation sur une petite surface, taux de capture de phosphore élevé, diminution des odeurs des fractions liquide et solide, diminution des pathogènes, automatisation du système et suivi à distance.

Procédé comportant plusieurs étapes, nécessité de traiter plus de 20 m³ de lisier par jour, consommation d'électricité élevée, additifs.

**ATTENTION! Le choix d'un système de traitement doit toujours être fait selon la situation spécifique à votre entreprise. Nous vous recommandons de consulter un conseiller externe.**

# BIOFERTILE F




*Les données sont présentées à titre indicatif seulement. Elles n'ont aucunement fait l'objet d'une vérification de Fertior Division traitement ou du MAPAQ. L'utilisation et l'interprétation de ces données demeurent l'entière responsabilité du lecteur.*

**Pour de plus amples renseignements sur le système de traitement Biofertile F, nous vous invitons à consulter la fiche «*Technologie Solution Biofertile-F, mars 2003*» réalisée par le Groupe transfert technologique mis sur pied par la Fédération des producteurs de porcs du Québec.**

**Avant d'implanter un système de traitement à la ferme, nous vous recommandons de consulter votre conseiller en fertilisation, votre conseiller en gestion, un conseiller du MAPAQ ou tout autre intervenant externe pouvant vous aider à évaluer la situation spécifique à votre entreprise.**


**FERTIOR Division traitement**
Maryse Trahan, agr.
1741, rue Saint-Georges C.P. 206
Saint-Bernard (Qc) G0S 2G0
Téléphone: (418) 475-4475
Télécopieur: (418) 475-6833
maryse.trahan@fertior.com
www.fertior.com

**MAPAQ Chaudière-Appalaches**
Hélène Bernard, ing. jr
675, route Cameron, bureau 100
Sainte-Marie (Qc) G6E 3V7
Téléphone: (418) 386-8121 poste 280
Télécopieur: (418) 386-8345
helene.bernard@mapaq.gouv.qc.ca
www.mapaq.gouv.qc.ca

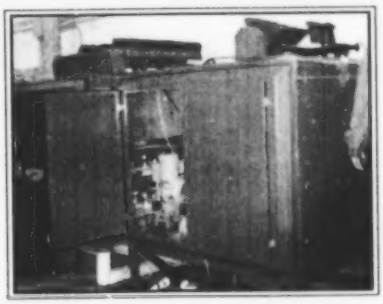
**ENVIROGAIN**
Camil Dutil, ing.
1112, boul. de la Rive-Sud, bureau 220
Saint-Romuald (Qc) G6W 5M6
Téléphone: (418) 834-2640
Télécopieur: (418) 839-1419
envirogain@envirogain.com
www.envirogain.com


FERTIOR
DIVISION TRAITEMENT

Agriculture, Pêcheries et Alimentation
Québec


**Fiche no 4, novembre 2005**

# SÉQUENCIA



## Type de procédé

Séparation solide/liquide physico-chimique et digestion aérobie (en présence d'oxygène)

## Entreprises ciblées

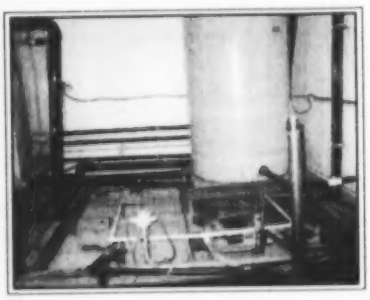
Entreprises porcines, gestion de fumier liquide, volume de lisier à traiter de 10 à 50 $m^3$ par jour

## Installations actuelles

Depuis 1999, un système Séquencia (séparation seulement) est en fonction dans la MRC de la Nouvelle-Beauce sur une entreprise naisseur où le volume de lisier traité s'élève à 15 000 $m^3$ par année. Depuis 2000, un système comportant toutes les étapes est installé dans la MRC de Bellechasse. Par année, 8000 $m^3$ de lisier de porcs à l'engrais sont traités.

## Pour information

Yves Martineau Consultant Inc.



Échelle immobilisations:
$: < 50 000 $
$$: 50 000 $ à 100 000 $
$$$: > 100 000 $

## Aperçu des coûts

### Immobilisations

- Bâtiment isolé pour équipements $$
- Équipements $$$:
  *tamis, flottateur, pompes, réservoir pour polymères, bassins, digesteur, instruments de contrôle*
- Ouvrage de stockage (solide) $$

### Opération

- Énergie et chauffage
- Additifs
- Entretien des équipements
- Entretien des bâtiments
- Taxes et assurances
- Main-d'oeuvre
- Suivi

### Disposition des sous-produits

Liquide
- Épandage, irrigation ou autres

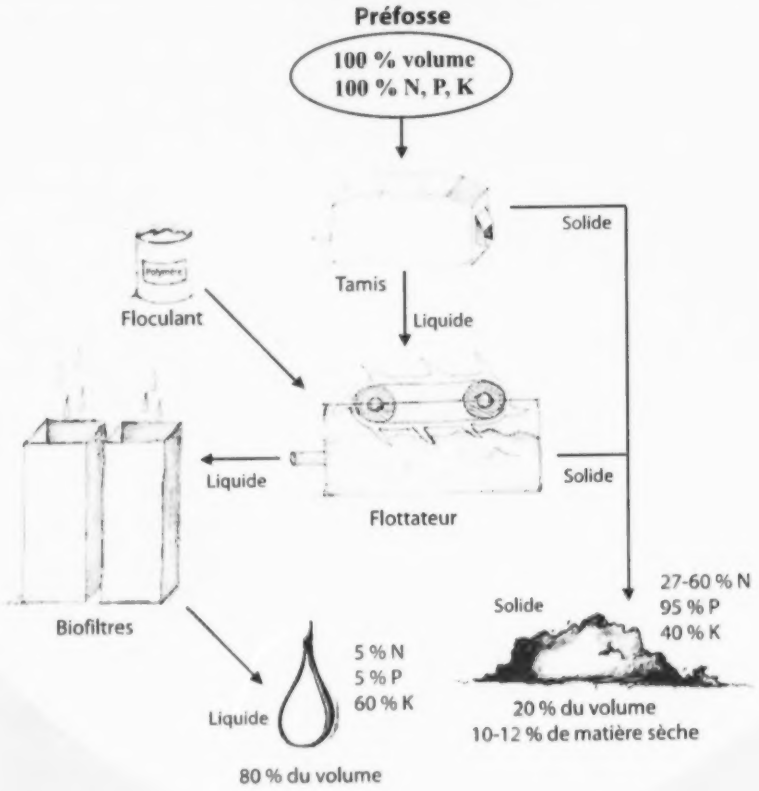
Solide
- Épandage
- Envoi vers un site autorisé
- Traitement secondaire

Enlèvement de l'azote élevé, capture de phosphore élevée, diminution des odeurs de la fraction liquide, diminution des pathogènes, automatisation

Additifs, teneur en eau de la fraction solide élevée, procédé comportant plusieurs étapes, certificat d'autorisation du MDDEP requis pour l'épandage du solide et du liquide.

**ATTENTION! Le choix d'un système de traitement doit toujours être fait selon la situation spécifique à votre entreprise. Nous vous recommandons de consulter un conseiller externe.**

# SÉQUENCIA




*Les données sont présentées à titre indicatif seulement. Elles n'ont aucunement fait l'objet d'une vérification de Fertior Division traitement ou du MAPAQ. L'utilisation et l'interprétation de ces données demeurent l'entière responsabilité du lecteur.*

**Pour de plus amples renseignements sur le système de séparation Séquencia, nous vous invitons à consulter la fiche spécifique C, «*Techologie: procédé Breton, août 2004*» réalisée par le Groupe transfert technologique mis sur pied par la Fédération des producteurs de porcs du Québec.**

**Avant d'implanter un système de traitement à la ferme, nous vous recommandons de consulter votre conseiller en fertilisation, votre conseiller en gestion, un conseiller du MAPAQ ou tout autre intervenant externe pouvant vous aider à évaluer la situation spécifique à votre entreprise.**


**FERTIOR Division traitement**
Maryse Trahan, agr.
1741, rue Saint-Georges C.P. 206
Saint-Bernard (Qc) G0S 2G0
Téléphone: (418) 475-4475
Télécopieur: (418) 475-6833
maryse.trahan@fertior.com
www.fertior.com

**MAPAQ Chaudière-Appalaches**
Hélène Bernard, ing. jr
675, route Cameron, bureau 100
Sainte-Marie (Qc) G6E 3V7
Téléphone: (418) 386-8121 poste 280
Télécopieur: (418) 386-8345
helene.bernard@mapaq.gouv.qc.ca
www.mapaq.gouv.qc.ca

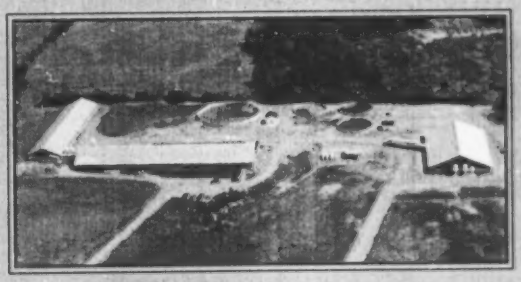
**Yves Martineau Consultant Inc.**
Yves Martineau, agr. M.Sc.
18, rue Sophie
Saint-Charles (Qc) G0R 2T0
Téléphone: (418) 887-1228
Télécopieur: (418) 887-1228
yvesmartineau@globetrotter.net


FERTIOR
COOP DE FERTILISATION ORGANIQUE
DIVISION TRAITEMENT

Agriculture, Pêcheries et Alimentation
Québec


Fiche no 5, novembre 2005

# BIOSOR



## Type de procédé
Digestion aérobie (en présence d'oxygène)

## Entreprises ciblées
Entreprises porcines ayant moins de 40 m³ de liquide à traiter par jour

## Installations actuelles
2 installations Biosor traitent actuellement du lisier de porcs au Québec, dont une dans la MRC de la Nouvelle-Beauce. Cette dernière opère depuis 1999 et traite 12 m³ de liquide par jour. Le lisier de pouponnières passe d'abord par un système de séparation solide/liquide physico-chimique. Le liquide est ensuite traité par le Biosor, puis rejeté dans un champ d'épuration. Le solide est envoyé vers un site de valorisation autorisé.

## Promoteur
$H_2O$ Innovation

## Aperçu des coûts

### Immobilisations
- Bâtiment isolé pour équipements $
- Pré-traitement $ à $$ (selon les besoins)
- Biofiltres $$$
- Équipements $:
  *pompes, instruments de contrôle, soufflantes, rampe de distribution*
- Ouvrage de stockage (solide) $$

### Opération
- Énergie et chauffage
- Additifs (selon le pré-traitement)
- Entretien des équipements
- Entretien des bâtiments
- Remplacement des biofiltres
- Taxes et assurances
- Main-d'oeuvre
- Suivi

Échelle immobilisations:
$: < 50 000 $
$$: 50 000 $ à 100 000 $
$$$: > 100 000 $

### Disposition des sous-produits
Liquide
- Épandage, irrigation ou autres

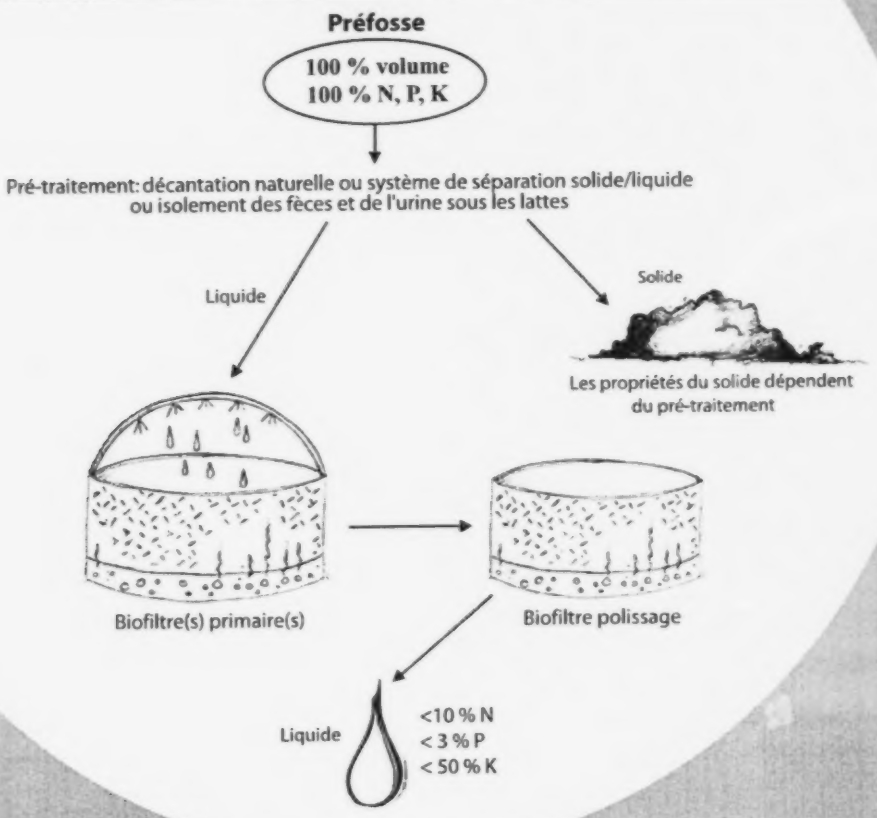
Solide
- Épandage
- Envoi vers un site autorisé
- Traitement secondaire

Disposition de l'effluent liquide par irrigation sur une petite surface, enlèvement de l'azote élevé, diminution des odeurs de la fraction liquide, diminution des odeurs provenant des bâtiments, diminution des pathogènes, automatisation du système et suivi à distance, simplicité du système.

Pré-traitement nécessaire, teneur en eau et volume de la fraction solide élevés (selon le pré-traitement), remplacement des biofiltres relativement dispendieux, prévoir que les biofiltres occupent de l'espace à l'extérieur.

**ATTENTION! Le choix d'un système de traitement doit toujours être fait selon la situation spécifique à votre entreprise. Nous vous recommandons de consulter un conseiller externe.**

# BIOSOR




*Les données sont présentées à titre indicatif seulement. Elles n'ont aucunement fait l'objet d'une vérification de Fertior Division traitement ou du MAPAQ. L'utilisation et l'interprétation de ces données demeurent l'entière responsabilité du lecteur.*

**Pour de plus amples renseignements sur le système de traitement Biosor, nous vous invitons à consulter la fiche «*Technologie Biosor*[md], *Novembre 2001*» réalisée par le Groupe transfert technologique mis sur pied par la Fédération des producteurs de porcs du Québec.**

**Avant d'implanter un système de traitement à la ferme, nous vous recommandons de consulter votre conseiller en fertilisation, votre conseiller en gestion, un conseiller du MAPAQ ou tout autre intervenant externe pouvant vous aider à évaluer la situation spécifique à votre entreprise.**

**FERTIOR Division traitement**
Maryse Trahan, agr.
1741, rue Saint-Georges C.P. 206
Saint-Bernard (Qc) G0S 2G0
Téléphone: (418) 475-4475
Télécopieur: (418) 475-6833
maryse.trahan@fertior.com
www.fertior.com

**MAPAQ Chaudière-Appalaches**
Hélène Bernard, ing. jr
675, route Cameron, bureau 100
Sainte-Marie (Qc) G6E 3V7
Téléphone: (418) 386-8121 poste 280
Télécopieur: (418) 386-8345
helene.bernard@mapaq.gouv.qc.ca
www.mapaq.gouv.qc.ca

**$H_2O$ INNOVATION Inc.**
Élise Villeneuve, Ing.
420, boul. Charest Est, suite 240
Québec (Qc) G1K 8M4
Téléphone: (450) 669-3144 poste 202
Télécopieur: (450) 669-3499
info@h2oinnovation.com
www.h2oinnovation.com

FERTIOR
COOP DE FERTILISATION ORGANIQUE
DIVISION TRAITEMENT

Agriculture, Pêcheries et Alimentation
Québec

Fiche no 6, novembre 2005

# LISOX

## Type de procédé

Séparation solide/liquide bio-physico-chimique

## Entreprises ciblées

Entreprises porcines sur gestion de fumier liquide ayant de 5 à 25 $m^3$ de lisier à traiter par jour

## Installation actuelle

Depuis août 2004, un système de traitement Lisox est en fonction dans la MRC de la Nouvelle-Beauce, sur une entreprise naisseur-finisseur. Le volume de lisier traité s'élève à 14 $m^3$ par jour. Le liquide est épandu sur les terres en propriété et le solide est exporté pour épandage, aux frais du receveur. L'entreprise détient un certificat d'autorisation permanent pour l'exploitation du système.

## Promoteur

Corporation HET, Horizon Environnement Technologies

## Aperçu des coûts

Échelle immobilisations:
$: < 50 000 $
$$: 50 000 $ à 100 000 $
$$$: > 100 000 $

### Immobilisations

- Bâtiment isolé pour équipements $
- Bassin ou fosse d'homogénéisation $
- Équipements $$$:
  *tamis rotatif(s), flottateur(s), pompes, réservoir pour additifs, instruments de contrôle, convoyeur*
- Ouvrage de stockage (solide) $$

### Opération

- Énergie et chauffage
- Additifs
- Entretien des équipements
  Entretien des bâtiments
- Taxes et assurances
- Main-d'oeuvre
- Suivi

### Disposition des sous-produits

Liquide
- Épandage
- Traitement secondaire

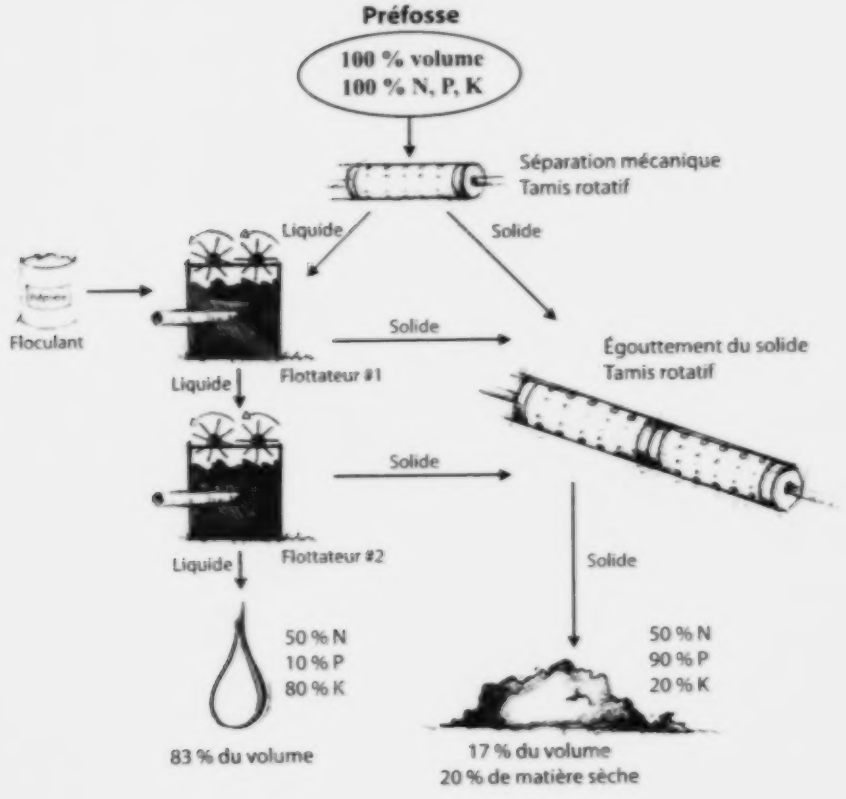
Solide
- Épandage
- Envoi vers un site autorisé
- Traitement secondaire

Taux de capture de phosphore élevé, automatisation, suivi et contrôle à distance disponibles, diminution des pathogènes dans le solide.

Additifs, teneur en eau de la fraction solide élevée, certificat d'autorisation du MDDEP requis pour l'épandage du solide et du liquide.

**ATTENTION! Le choix d'un système de traitement doit toujours être fait selon la situation spécifique à votre entreprise. Nous vous recommandons de consulter un conseiller externe.**

# LISOX




*Les données sont présentées à titre indicatif seulement. Elles n'ont aucunement fait l'objet d'une vérification de Fertior Division traitement ou du MAPAQ. L'utilisation et l'interprétation de ces données demeurent l'entière responsabilité du lecteur.*

**Pour de plus amples renseignements sur le système de séparation Lisox, nous vous invitons à consulter la fiche spécifique E, «*Technologie: procédé Lisox, avril 2005*» réalisée par le Groupe transfert technologique mis sur pied par la Fédération des producteurs de porcs du Québec.**

**Avant d'implanter un système de traitement à la ferme, nous vous recommandons de consulter votre conseiller en fertilisation, votre conseiller en gestion, un conseiller du MAPAQ ou tout autre intervenant externe pouvant vous aider à évaluer la situation spécifique à votre entreprise.**


**FERTIOR Division traitement**
Maryse Trahan, agr.
1741, rue Saint-Georges C.P. 206
Saint-Bernard (Qc) G0S 2G0
Téléphone: (418) 475-4475
Télécopieur: (418) 475-6833
maryse.trahan@fertior.com
www.fertior.com

**MAPAQ Chaudière-Appalaches**
Hélène Bernard, ing. jr
675, route Cameron, bureau 100
Sainte-Marie (Qc) G6E 3V7
Téléphone: (418) 386-8121 poste 280
Télécopieur: (418) 386-8345
helene.bernard@mapaq.gouv.qc.ca
www.mapaq.gouv.qc.ca

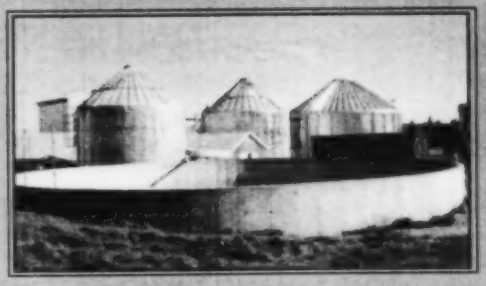
**CORPORATION HET**
Paul Boudreault
3405-B, suite 200, boul. Wilfrid-Hamel
Québec (Qc) G1P 2J3
Téléphone: (418) 871-8438
Télécopieur: (418) 871-9329
pboudreault@corporationhet.com
www.corporationhet.com


FERTIOR
COOP DE FERTILISATION ORGANIQUE
DIVISION TRAITEMENT

Agriculture, Pêcheries et Alimentation
Québec


Fiche no 7, novembre 2005

# BIO-TERRE



## Type de procédé
Digestion anaérobie (sans oxygène) à basse température

## Entreprises ciblées
Entreprises porcines ayant au moins 8 $m^3$ de lisier à traiter par jour

## Installations actuelles
Deux installations Bio-Terre ont été implantées au Québec, dont une dans la MRC Les Etchemins. Cette installation est en démarrage. Elle traitera 22 $m^3$ de lisier par jour en pleine opération. Le liquide sera épandu sur les terres en propriété et le solide sera envoyé vers un site de valorisation autorisé. L'entreprise détient un certificat d'autorisation permanent pour l'exploitation du système.

## Promoteur
Bio-Terre Systems Inc.

## Aperçu des coûts

### Immobilisations
- Bâtiment isolé pour équipements $
- Bioréacteurs anaérobie $$$
- Équipements $$:
  *pompes, instruments de contrôle, conduites, torchère (équipements de valorisation des gaz en sus)*

### Opération
- Entretien des équipements
- Entretien des bioréacteurs
- Taxes et assurances
- Main-d'oeuvre
- Suivi

Échelle immobilisations:
$: < 50 000 $
$$: 50 000 $ à 100 000 $
$$$: > 100 000 $

### Disposition des sous-produits
Liquide
- Épandage

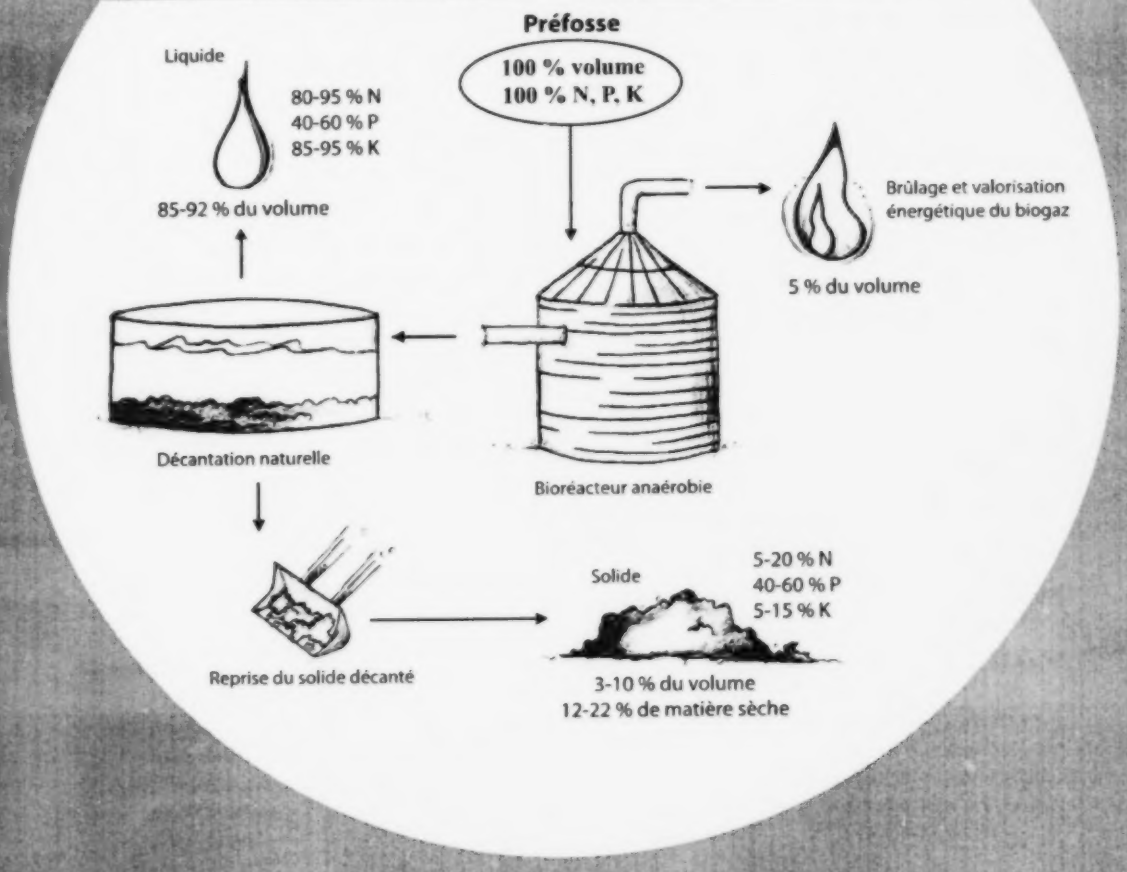
Solide
- Envoi vers un site autorisé
- Traitement secondaire

Production et valorisation de biogaz, diminution des odeurs des fractions liquide et solide, destruction des pathogènes, automatisation du système et suivi à distance, minéralisation des éléments fertilisants, faible volume de solide.

Teneur en eau de la fraction solide élevée, faible taux de capture de phosphore.

**ATTENTION! Le choix d'un système de traitement doit toujours être fait selon la situation spécifique à votre entreprise. Nous vous recommandons de consulter un conseiller externe.**

# BIO-TERRE




*Les données sont présentées à titre indicatif seulement. Elles n'ont aucunement fait l'objet d'une vérification de Fertior Division traitement ou du MAPAQ. L'utilisation et l'interprétation de ces données demeurent l'entière responsabilité du lecteur.*

**Pour de plus amples renseignements sur le système de traitement Bio-Terre, nous vous invitons à consulter la fiche «*Technologie Bio-Terre Systems Inc. avril 2006*» réalisée par le Groupe transfert technologique mis sur pied par la Fédération des producteurs de porcs du Québec.**

**Avant d'implanter un système de traitement à la ferme, nous vous recommandons de consulter votre conseiller en fertilisation, votre conseiller en gestion, un conseiller du MAPAQ ou tout autre intervenant externe pouvant vous aider à évaluer la situation spécifique à votre entreprise.**


**FERTIOR Division traitement**
Maryse Trahan, agr.
1741, rue Saint-Georges C.P. 206
Saint-Bernard (Qc) G0S 2G0
Téléphone: (418) 475-4475
Télécopieur: (418) 475-6833
maryse.trahan@fertior.com
www.fertior.com

**MAPAQ Chaudière-Appalaches**
Hélène Bernard, ing. jr
675, route Cameron, bureau 100
Sainte-Marie (Qc) G6E 3V7
Téléphone: (418) 386-8121 poste 280
Télécopieur: (418) 386-8345
helene.bernard@mapaq.gouv.qc.ca
www.mapaq.gouv.qc.ca

**BIO-TERRE SYSTEMS inc.**
Gérard Laganière, ing.
150, rue de Vimy
Sherbrooke (Qc) J1J 3M7
Téléphone: (819) 562-3871
Télécopieur: (819) 563-8984
bioterre_systems@yahoo.ca


FERTIOR
COOP DE FERTILISATION ORGANIQUE
DIVISION TRAITEMENT

Agriculture, Pêcheries et Alimentation
Québec


**Fiche no 8, novembre 2005**